

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

J1046 U.S. PTO  
09/892502  
06/28/01

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2000年 6月30日

出 願 番 号

Application Number:

特願2000-200128

出 願 人

Applicant(s):

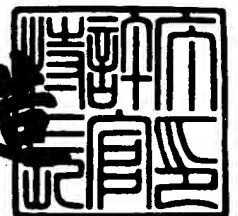
株式会社東芝

CERTIFIED COPY OF  
PRIORITY DOCUMENT

2001年 5月30日

特 許 庁 長 官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2001-3047423

【書類名】 特許願

【整理番号】 A000003299

【提出日】 平成12年 6月30日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 H04N 7/30

【発明の名称】 マルチメディア多重化伝送システムおよび時間情報生成方法

【請求項の数】 4

【発明者】

    【住所又は居所】 神奈川県川崎市幸区柳町 7 0 番地 株式会社東芝柳町事業所内

    【氏名】 斉藤 龍則

【特許出願人】

    【識別番号】 000003078

    【氏名又は名称】 株式会社 東芝

【代理人】

    【識別番号】 100058479

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 鈴江 武彦

    【電話番号】 03-3502-3181

【選任した代理人】

    【識別番号】 100084618

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 村松 貞男

【選任した代理人】

    【識別番号】 100068814

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 坪井 淳

【選任した代理人】

【識別番号】 100092196

【弁理士】

【氏名又は名称】 橋本 良郎

【選任した代理人】

【識別番号】 100091351

【弁理士】

【氏名又は名称】 河野 哲

【選任した代理人】

【識別番号】 100088683

【弁理士】

【氏名又は名称】 中村 誠

【選任した代理人】

【識別番号】 100070437

【弁理士】

【氏名又は名称】 河井 将次

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 011567

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プールの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 マルチメディア多重化伝送システムおよび時間情報生成方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 符号化された複数の情報データ系列をそれぞれパケット化し、かつこれらのパケットに前記情報データ系列の単位毎に表示・出力するための時間情報を挿入し、これらのパケットを多重化して伝送するマルチメディア多重化伝送システムにおいて、

入力される情報データ系列がビデオ情報で且つその符号化方式がフレームスキップを起こす可能性のある符号化方式である場合、前記ビデオ情報の符号化データに関するフレームスキップ数を検出するフレームスキップ数検出手段と、

前記フレームスキップ数検出手段によって検出されたフレームスキップ数に基づいて、前記ビデオ情報のパケットに挿入すべき時間情報を生成する時間情報生成手段とを具備することを特徴とするマルチメディア多重化伝送システム。

【請求項 2】 前記フレームスキップ数検出手段は、1 フレーム前のビデオ情報の符号化データと現フレームのビデオ情報の符号化データとの時間差に基づいてフレームスキップ数を検出することを特徴とする請求項 1 記載のマルチメディア多重化伝送システム。

【請求項 3】 符号化された複数の情報データ系列をそれぞれパケット化し、かつこれらのパケットに前記情報データ系列の単位毎に表示・出力するための時間情報を挿入し、これらのパケットを多重化して伝送するマルチメディア多重化伝送システムに適用される時間情報生成方法であって、

入力される情報データ系列がビデオ情報で且つその符号化方式がフレームスキップを起こす可能性のある符号化方式である場合、前記ビデオ情報の符号化データに関するフレームスキップ数を検出するフレームスキップ数検出ステップと、

前記フレームスキップ数検出ステップによって検出されたフレームスキップ数に基づいて、前記ビデオ情報のパケットに挿入すべき時間情報を生成するステップとを具備することを特徴とする時間情報生成方法。

【請求項 4】 前記フレームスキップ数検出ステップは、1 フレーム前のビ

デオ情報の符号化データと現フレームのビデオ情報の符号化データとの時間差に基づいてフレームスキップ数を検出することを特徴とする請求項 3 記載の時間情報生成方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

この発明は例えばビデオ、オーディオ等の異なるメディア情報を多重化して伝送する情報データ多重化伝送システムおよび同システムに適用される時間情報生成方法に関し、特にビデオ符号化においてフレームスキップを起こすことが予想される符号化方式（MPEG-4 Visual等）を使用したマルチメディア多重化伝送システムおよび時間情報生成方法に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来より、ビデオ、オーディオ、データ等の種類の異なる複数のメディア情報をそれぞれ符号化した後に多重化して伝送するシステムとして、MPEG（Moving Picture Experts Group）システムが知られている。

【0003】

例えばMPEG2システムでは、送信側において、先ずビデオやオーディオ等の個別素材をそれぞれの連携を保ちながら別個に符号化し、この符号化された個別の各ストリームをそれぞれPES（Packetized Elementary Stream）と呼ばれるパケットに変換する。各PESは、PESヘッダとPESペイロードとから構成される可変長パケットであり、図4に示すように、そのPESヘッダには、パケット開始コード、パケット長等の情報に加え、メディアを表示・出力するのに必要な時間情報（タイムスタンプ）としてPTS（プレゼンテーションタイムスタンプ）なども含まれている。

【0004】

次に、このように生成されたPESを図5に示すように一定長ずつに区切り、これをトランスポート・ストリーム（TS）の各TSパケット（188バイトの

固定長)に順次挿入する。つまり、1つのPESパケットは、複数のTSパケットのペイロード部に分割して伝送される。各TSパケットにはそれぞれTSヘッダを付加する。TSヘッダには、図6に示すように同期バイトから始まって誤り表示、ユニット開始表示等の情報が挿入され、さらにパケット識別情報(PID: Packet Identification)と、ペイロードのスクランブルの有無やアダプテーション・フィールドの有無及びペイロードの有無等を示す制御情報が挿入される。PIDは13ビットのストリーム識別情報であり、当該パケットの個別ストリームの属性を表す。

#### 【0005】

これに対し受信側では、送信側から伝送されたトランスポート・ストリームから、ユーザが視聴を希望したプログラムのビデオPES及びオーディオPESが挿入されたTSパケットを分離する。そして、この分離したTSパケットのビデオPES及びオーディオPESの各ペイロード部分をそれぞれ個別の復号器で復号し、さらにPESヘッダに挿入されているタイムスタンプ情報に応じて時間的な対応をとって再生する。

#### 【0006】

##### 【発明が解決しようとする課題】

ところが、特にビデオ符号化において、MPEG-2 Video符号化以外の方式、例えばMPEG-4 Visual等に代表される符号化方式のように、符号化されたビデオフレームが原画像に対して不規則なフレームスキップを起こす可能性のある方式を採用した場合には、ビデオの符号化データに対して正しいタイムスタンプを付けることができなくなる場合がある。

#### 【0007】

ここでフレームスキップとはいくつかのフレームに関する符号化が省略される現象を意味している。このフレームスキップは、例えば符号化時における発生符号量の増加によって目標ビットレートが得られなくなるような場合などに発生する。フレームスキップ無しでは、割り当て符号量の著しい低下を招く場合があるからである。MPEG-4 Visual等に代表される符号化方式は超低ビットレートでの符号化を目標としており、不規則なフレームスキップが生じやすい

## 【 0 0 0 8 】

MPEG2システムを前提とした従来の送信側装置では、フレームスキップを考慮する仕組みが無いため、フレームスキップ後のビデオの符号化データに対しては正しいタイムスタンプを付けることができなくなる。よって、フレームスキップが生じると、受信側ではオーディオなどの他メディアとの時間的な対応をとってビデオを再生（同期再生）することができなくなるという不具合が生じる。

## 【 0 0 0 9 】

本発明はこのような事情を考慮してなされたものであり、原画像に対して不規則なフレームスキップを起こす可能性のある符号化方式を採用した場合でも、送信側でフレームスキップを考慮した時間情報を挿入できるようにし、受信側で他メディアとの時間的な対応をとって再生（同期再生）を行うことが可能なマルチメディア多重化伝送システムおよび時間情報生成方法を提供することを目的とする。

## 【 0 0 1 0 】

## 【課題を解決するための手段】

上述の課題を解決するため、本発明は、符号化された複数の情報データ系列をそれぞれパケット化し、かつこれらのパケットに前記情報データ系列の単位毎に表示・出力するための時間情報を挿入し、これらのパケットを多重化して伝送するマルチメディア多重化伝送システムにおいて、入力される情報データ系列がビデオ情報で且つその符号化方式がフレームスキップを起こす可能性のある符号化方式である場合、前記ビデオ情報の符号化データに関するフレームスキップ数を検出するフレームスキップ数検出手段と、前記フレームスキップ数検出手段によって検出されたフレームスキップ数に基づいて、前記ビデオ情報のパケットに挿入すべき時間情報を生成する時間情報生成手段とを具備することを特徴とする。

## 【 0 0 1 1 】

このマルチメディア多重化伝送システムによれば、入力される情報データ系列がビデオ情報で且つその符号化においてフレームスキップを起こす可能性のある符号化方式が採用されている場合には、ビデオ情報の符号化データに関するフレ

ームスキップ数の検出が行われ、そのフレームスキップ数に基づいて時間情報が生成される。よって、フレームスキップ数を考慮した時間情報を送信することが可能となり、MPEG-4 Visual等に代表されるようなビデオフレームが原画像に対して不規則なフレームスキップを起こす可能性のある符号化方式を採用した場合でも、受信側でオーディオなどの他の情報データ系列との時間的な対応をとってビデオ情報を再生（同期再生）することが可能となる。

## 【0012】

フレームスキップ数の検出は、1フレーム前のビデオ情報の符号化データと現フレームのビデオ情報の符号化データとの時間差に基づいて行うことが好ましい。これにより、実際に生じたフレームスキップ数を正確に検出することができるので、実際のフレームスキップ数に対応する正しい時間情報をパケットに挿入することが可能となる。

## 【0013】

## 【発明の実施の形態】

以下、図面参照して本発明の実施形態を説明する。

図1は本発明の一実施形態に係わるMPEG-2システム送信側の構成を示すブロック図である。

## 【0014】

送信側の装置はビデオ、オーディオ等の異なる複数のメディア情報を多重化して伝送するマルチメディア多重化伝送システムとして機能するものであり、この送信側の装置には、送信すべき番組（プログラム）の数に対応する複数の符号化ユニット#1～#nが設けられている。これらの符号化ユニット#1～#nは、それぞれビデオ符号器111～1n1と、オーディオ符号器112～1n2とから構成されている。

## 【0015】

ビデオ符号器111～1n1の各々は、それぞれMPEG-4 Visual等に対応している。オーディオ符号器112～1n2も、それぞれMPEG-4 Audio等に対応している。すなわち、MPEG-4の規格では、符号化データをMPEG-2システムの多重化ストリーム形式で送信することが許容され



てあり、本実施形態の送信側の装置は、MPEG-4等で符号化されたビデオおよびオーディオであってもそれをMPEG-2システムの多重化ストリーム形式で多重化して送信するように構成されている。

#### 【0016】

なお、各符号化ユニット#1～#nは、ビデオ符号器とオーディオ符号器に限定されるものではなく、例えばパーソナルコンピュータのデータを符号化するデータ符号器等を含むものでもよい。

#### 【0017】

また送信側の装置には、MPEG-2トランスポートストリームの多重装置（MPEG-2TS多重装置）50と、多重化されたトランスポートストリームを伝送路に送り出すための変調処理を行う変調部40とが設けてられている。

#### 【0018】

MPEG-2TS多重装置50は、上記各符号化ユニット#1～#nの各符号器111～1n1、112～1n2に対応して設けられたバッファ211～2n1、212～2n2を有している。これらのバッファ211～2n1、212～2n2は、上記ビデオ符号器111～1n1から出力されたビデオ・エレメンタリストリーム及びオーディオ符号器112～1n2から出力されたオーディオ・エレメンタリストリームをそれぞれ一時蓄積する。バッファ211～2n1、212～2n2内のエレメンタリストリームは次にパース・PES生成部611～6n1、612～6n2に送られ、そこでパース（ストリーム解析）処理と、PESと呼ばれる可変長パケットへの変換処理が施される。そして、パース・PES生成部611～6n1、612～6n2で得られたPESはそれぞれトランスポートストリーム多重部（TS多重部）31に供給される。

#### 【0019】

TS多重部31は、上記各パース・PES生成部611～6n1、612～6n2から供給された各PESを、図5に示したように所定長ずつに区切ってTSパケットに順次挿入することによりトランスポートストリーム（TS）上に多重化する。また各TSパケットのヘッダには、図6に示すように、誤り表示及びユニット開始表示等の情報と、ペイロードのスクランブルの有無やアダプテーション

ンフィールドの有無及びペイロードの有無等を示す制御情報等を挿入すると共に、各プログラム # 1 ~ # n に対応して設定された P I D を挿入する。

【 0 0 2 0 】

上記 T S 多重部 3 1 から出力されたトランスポートストリームはバッファ 3 2 を介して変調部 4 0 に入力され、そして有線または無線の伝送路に出力される。

【 0 0 2 1 】

一方、本実施形態の M P E G - 2 システムの受信側装置は次のように構成される。図 2 はその構成を示すブロック図である。

【 0 0 2 2 】

前記送信側の装置から伝送路を介して到来した伝送信号は復調部 6 0 に入力されトランスポートストリームに復調される。そして、この受信トランスポート・ストリームは、M P E G - 2 トランスポート・ストリーム分離装置 ( M P E G 2 T S 分離装置 ) 7 0 に入力される。

【 0 0 2 3 】

M P E G 2 - T S 分離装置 7 0 はバッファ 7 1 を有しており、このバッファ 7 1 で上記受信トランスポート・ストリームを蓄積する。

T S 分離部 7 4 は、制御部 7 6 から与えられたプログラム指定情報に従い、受信トランスポート・ストリームより先ずプログラムアソシエーションテーブル P A T ( P I D = 0 x 0 0 0 0 の T S パケット ) を抽出し、この P A T から上記指定されたプログラムの管理情報が記述されたプログラムマップテーブル P M T の P I D を検出する。そして、この P I D をもとに P M T を抽出して、この P M T の記述からビデオ・ストリームの P I D 及びオーディオ・ストリームの P I D をそれぞれ検出する。次に、この検出した各 P I D が記述された T S パケットをトランスポート・ストリームから選択的に分離し、この分離した各 T S パケットをバッファ 7 5 1 , 7 5 2 を介してビデオ復号器 8 1 1 又はオーディオ復号器 8 1 2 に供給する。ビデオ復号器 8 1 1 及びオーディオ復号器 8 1 2 はそれぞれバッファ 7 5 1 , 7 5 2 に蓄積されている符号化データをそこに含まれているタイムスタンプ情報に従い表示・出力を行う。

【 0 0 2 4 】

次に、以上のように構成されたシステムの動作を説明する。

#### 【 0 0 2 5 】

先ず送信側の装置では、各プログラム毎に、そのビデオ信号及びオーディオ信号が各々ビデオ符号器 1 1 1 ~ 1 n 1 及びオーディオ符号器 1 1 2 ~ 1 n 2 で符号化されて、ビデオエレメンタリストリーム及びオーディオエレメンタリストリームとなる。そして、これらのビデオエレメンタリストリーム及びオーディオエレメンタリストリームは、それぞれバッファ 2 1 1 ~ 2 n 1、2 1 2 ~ 2 n 2 を介してパース・P E S 生成部 6 1 1 ~ 6 n 1、6 1 2 ~ 6 n 2 に入力される。パース・P E S 生成部 6 1 2 ~ 6 n 2 に入力されるオーディオエレメンタリストリームは一般的に符号化前の原信号に対してフレームスキップを起こすようなことはない。オーディオフレームの再生時間はサンプル数とサンプリング周波数によって決定されるのでパース・P E S 生成部 6 1 2 ~ 6 n 2 ではパースによってフレームの区切りを認識した後、以下に示す式で P T S (タイムスタンプ) を容易に計算することができる。M P E G - 2 のシステムでは P T S (タイムスタンプ) は 9 0 K H z の精度で表さなければならない。

#### 【 0 0 2 6 】

・オーディオの n フレーム目の P T S の計算式

P T S ( n フレーム目)

= P T S 初期値 + 90000 × n × ( フレームサンプル数 / サンプリング周波数 )

… ( 1 )

これに対して、ビデオ符号化において M P E G - 4 V i s u a l 等に代表される符号化によって原画像に対して不規則なフレームスキップを起こす可能性のある方式を採用した場合は前記オーディオのように単純に計算することはできない。そのためオーディオとは違い次に示すような動作を行う。パース・P E S 生成部 6 1 1 ~ 6 n 1 では入力されたビデオエレメンタリストリームに対して、まずパースを行いそのストリームからフレームスキップ情報を抽出し、その情報を使ってタイムスタンプ ( P T S ) を計算する。パースではそれと同時にその P T S を乗せるべきフレームを切り出し、その P E S ヘッダに前記計算した P T S を乗せる。

## 【0027】

ここで、図3フローチャートを参照して、ビデオの符号化データに対するタイムスタンプ生成処理について具体的に説明する。

## 【0028】

MPEG-4 Visualでは直接的にスキップ情報を持っているわけではなく、スキップ数を計算する場合は、MPEG-4 Visual自体が持っているローカルなタイムスタンプを利用する。すなわち、パース・PES生成部611～6n1では、先ず入力されたビデオエレメンタリストリームに対してパースを行い、ローカルなタイムスタンプをフレームスキップ情報として抽出する（ステップS101）。ローカルなタイムスタンプは、ビデオ符号器111～1n1における原画像のフレーム入力時間を示している。すなわち、MPEG-4 Visual上ではnフレーム目、n+1フレーム目の時間は次のように計算される。

## 【0029】

$$n \text{ フレーム目の時間} = \text{初期値} + n \times (1001/30000)$$

$$n+1 \text{ フレーム目の時間} = \text{初期値} + (n+1) \times (1001/30000) \quad \dots (2)$$

これはフレーム周波数が約29.97Hzの場合であり、(1001/30000)はフレーム間隔1/29.97秒を表している。

## 【0030】

次に、nフレーム目の時間とn+1フレーム目の時間との差分からフレームスキップ数が算出される（ステップS102）。つまり、パース・PES生成部611～6n1では、過去1フレーム（n）分の時間が記憶されており、現在のフレーム（n+1）との差分（=n+1フレーム目の時間-nフレーム目の時間）からフレームスキップ数が求められる。その差分を1001/30000で割った商がフレームスキップ数となり、差分=1001/30000であればフレームスキップなしの連続フレームとなる。

## 【0031】

この後、パース・PES生成部611～6n1では、フレームスキップ数を考慮して現在のフレームに対応するPTSが算出される（ステップS103）。現

在のフレームが  $n+1$  の場合、そのときのPTSは次のようになる。

【0032】

$$\begin{aligned} & \text{PTS} (n+1 \text{ フレーム目}) \\ &= \text{PTS} (n \text{ フレーム目}) + 90000 \times \text{フレームスキップ数} \times (1001/30000) \\ &= \text{PTS} (n \text{ フレーム目}) + 90000 \times (n+1 \text{ フレーム目の時間} - n \text{ フレーム} \\ & \text{目の時間}) \quad \dots (3) \end{aligned}$$

ただし、上式(3)はPTS(タイムスタンプ)を90KHzの精度で表現する場合を想定している。

【0033】

この後、パース・PES生成部611～6n1ではPESヘッダへのPTSの埋め込みが行われ、フレームスキップ数を考慮した正しいPTSを含むPESヘッダが生成される(ステップS104)。

【0034】

以上のようなPTS生成を行うことで、不規則なフレームスキップが発生しても、その発生したフレームスキップ数分だけPTSの値を時間的に後にずらすことが可能となり、受信側ではビデオをオーディオなどの他のメディアと同期させて正しい時間で表示再生することが可能となる。

【0035】

このようにしてパース・PES生成部611～6n1、612～6n2から出力されたPESは次にTS多重部に31に入力される。TS多重部31では、上記各プログラムのビデオPES及びオーディオPESが、それぞれ一定の長さに分割されて順次TSパケットに挿入され、これによりトランスポートストリーム(TS)に多重化される。そして、バッファ32を介して変調部40に送られ伝送路に出力される。

【0036】

これに対して受信側装置では、伝送路から伝送信号が到来すると、復調部60でトランスポート・ストリームに復調されてバッファ71に蓄積される。TS分離部74では、制御部76から与えられたプログラム指定情報に従い、受信トランスポート・ストリームから先ずPAT(PID=0x0000)が抽出され、

このPATから上記指定されたプログラムの管理情報が記述されたPMTのPIDが検出される。そして、このPIDをもとにPMTが抽出され、このPMTの記述からビデオ・ストリームのPID及びオーディオ・ストリームのPIDがそれぞれ検出される。

## 【0037】

次に、このPIDが挿入されたTSパケットが受信トランスポート・ストリームから選択的に分離抽出され、この分離された各TSパケットがバッファ751、752を介してビデオ復号器811又はオーディオ復号器812に供給される。ビデオ復号器811及びオーディオ復号器812はバッファ751、752に存在するPTSを参照してそれぞれ表示再生を行う。

## 【0038】

以上のように、本実施形態によれば、 $n+1$ フレーム目の時間と $n$ フレーム目の時間との差分からフレームスキップ数を検出し、そのフレームスキップ数を考慮してPTSの値を実際の入力ビデオフレームの時間に合わせているので、受信側ではオーディオなどの他の情報データ系列との時間的な対応をとって再生（同期再生）することが可能となる。

## 【0039】

なお、符号化の段階でフレームスキップ数情報をビデオエレメンタリストリームに含めて出力するようにビデオ符号器111～1n1を構成し、そのビデオエレメンタリストリームからフレームスキップ数情報を抽出することによってフレームスキップ数を認識するようにしてもよい。

## 【0040】

また、本実施形態では、伝送路に対して特に記述はしていないが有線、無線のどちらにも適用可能であることはもちろんである。

## 【0041】

また、本実施形態の構成はソフトウェアによって符号化処理・多重化処理を行うソフトウェアエンコードシステムにも適用することができ、本実施形態の手順を記述したコンピュータプログラムをコンピュータ読み取り可能な記録媒体に記録しておき、その記録媒体を通じてあるいは通信媒体を通じて通常のコンピュー

々に導入するだけで、本実施形態と同様の効果を得ることが可能である。

【0042】

また、本発明は、上記実施形態に限定されるものではなく、実施段階ではその要旨を逸脱しない範囲で種々に変形することが可能である。更に、上記実施形態には種々の段階の発明が含まれており、開示される複数の構成要件における適宜な組み合わせにより種々の発明が抽出され得る。例えば、実施形態に示される全構成要件から幾つかの構成要件が削除されても、発明が解決しようとする課題の欄で述べた課題が解決でき、発明の効果の欄で述べられている効果が得られる場合には、この構成要件が削除された構成が発明として抽出され得る。

【0043】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、例えばMPEG-4 Visual等に代表される符号化され発生したビデオフレームが原画像に対して不規則なフレームスキップを起こす可能性のある画像符号化方式を採用した場合でも、その符号化データからフレームスキップ数を検出し、そのフレームスキップ数を基に表示・出力するための時間情報（タイムスタンプ）を送信側多重部で打つことにしているのでフレームスキップが生じても時間情報を正確に管理することができ、受信側で前記ビデオと他メディアとの間で時間的な対応をとって再生（同期再生）を行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の一実施形態に係わるMPEG-2システムの送信側の構成を示すブロック図。

【図2】

同実施形態のMPEG-2システムの受信側の構成を示すブロック図。

【図3】

同実施形態のMPEG-2システムの送信側に設けられたパース・PES生成部の処理手順を示すフローチャート。

【図4】

MPEG 2 システムにおける PES パケットのデータ構造を示す図。

【図 5】

MPEG 2 システムにおける各ストリームの相互関係を示す図。

【図 6】

MPEG 2 システムにおけるトランスポート・パケットのデータ構造を示す図

【符号の説明】

1 1 1 ~ 1 n 1 …ビデオ符号器

1 1 2 ~ 1 n 2 …オーディオ符号器

2 1 1 ~ 2 n 1 …バッファ

2 1 2 ~ 2 n 2 …バッファ

3 1 …TS 多重部

3 2 …バッファ

4 0 …変調部

5 0 …MPEG-2 TS 多重装置

6 1 1 ~ 6 n 1 …パース・PES 生成部

6 1 2 ~ 6 n 2 …パース・PES 生成部

6 0 …復調部

7 0 …MPEG-2 TS 分離装置

7 1, 7 5 1, 7 5 2 …バッファ

7 4 …TS 分離部

7 6 …制御部

8 1 1 …ビデオ復号器

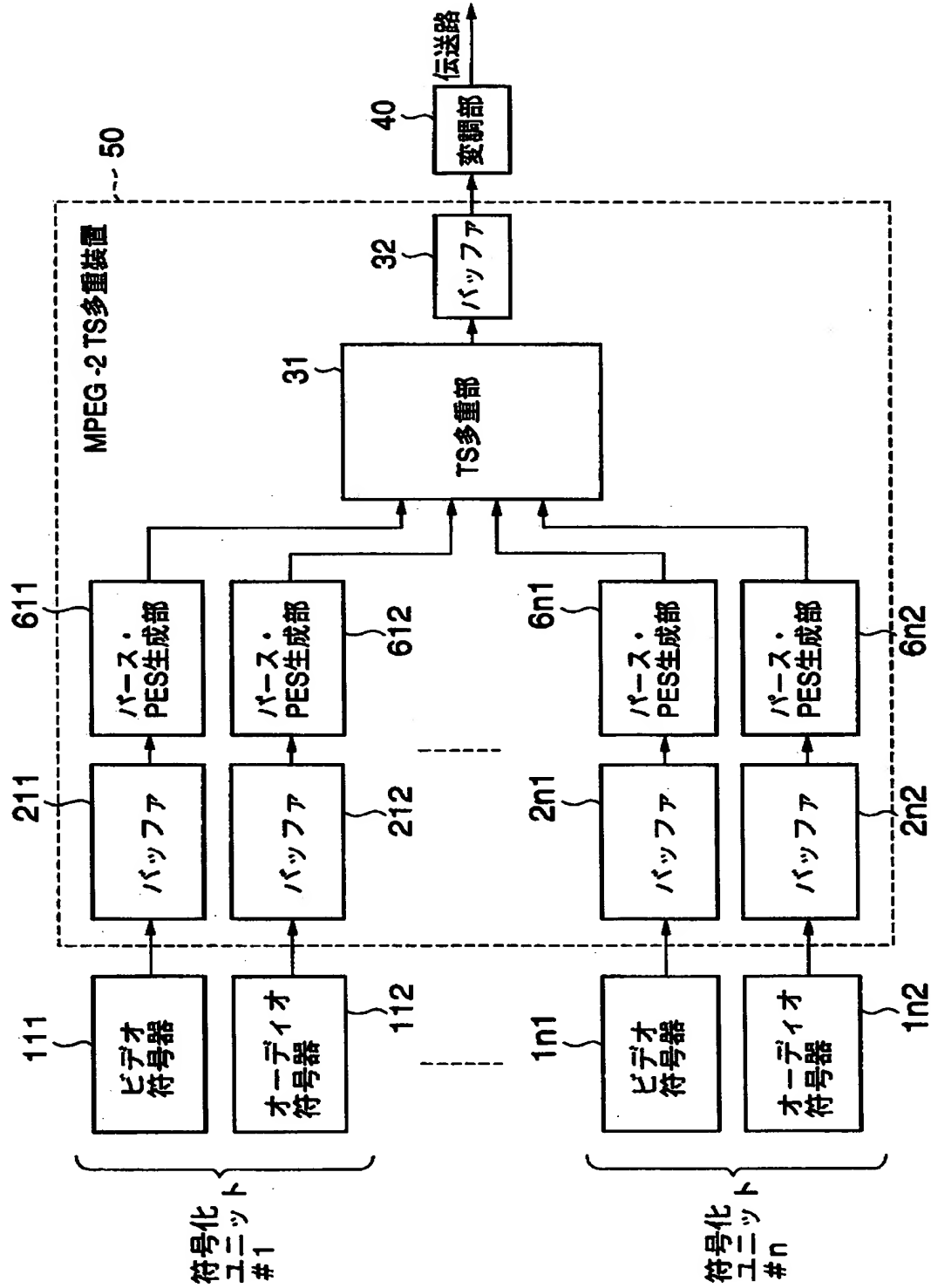
8 1 2 …オーディオ復号器



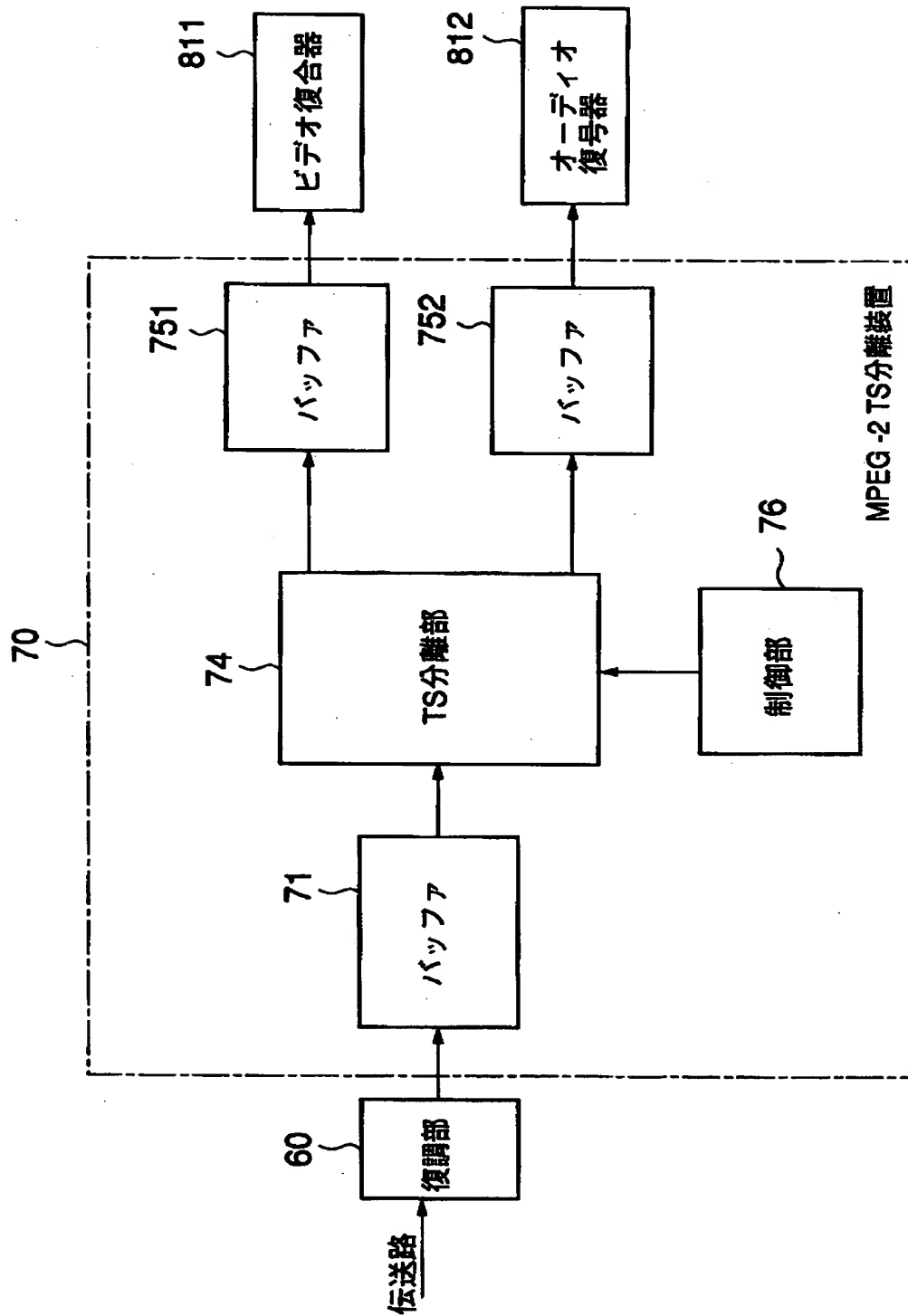
【書類名】

図面

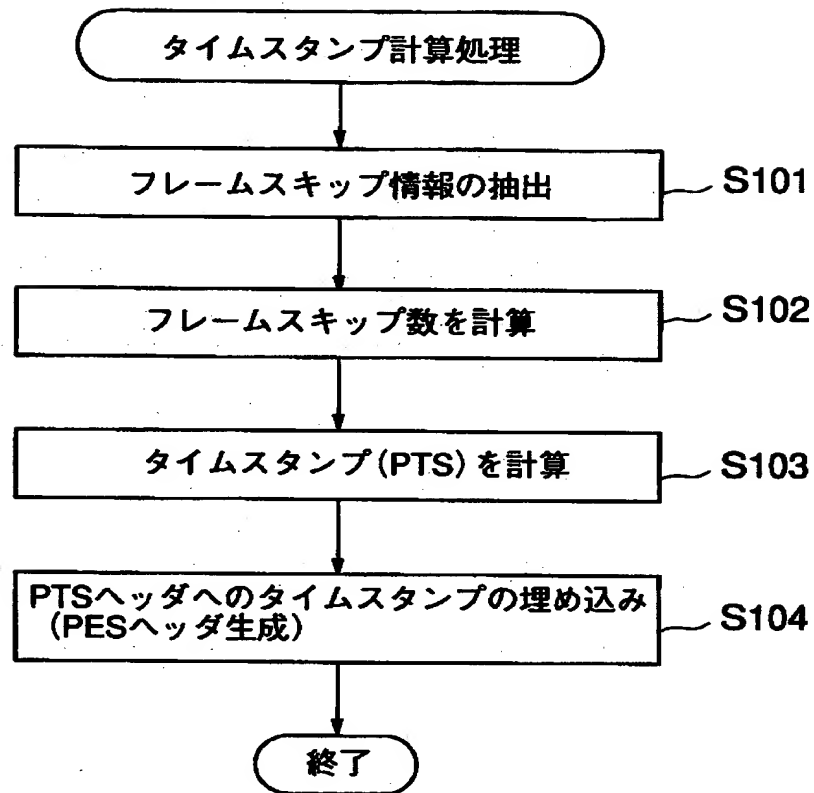
【図1】



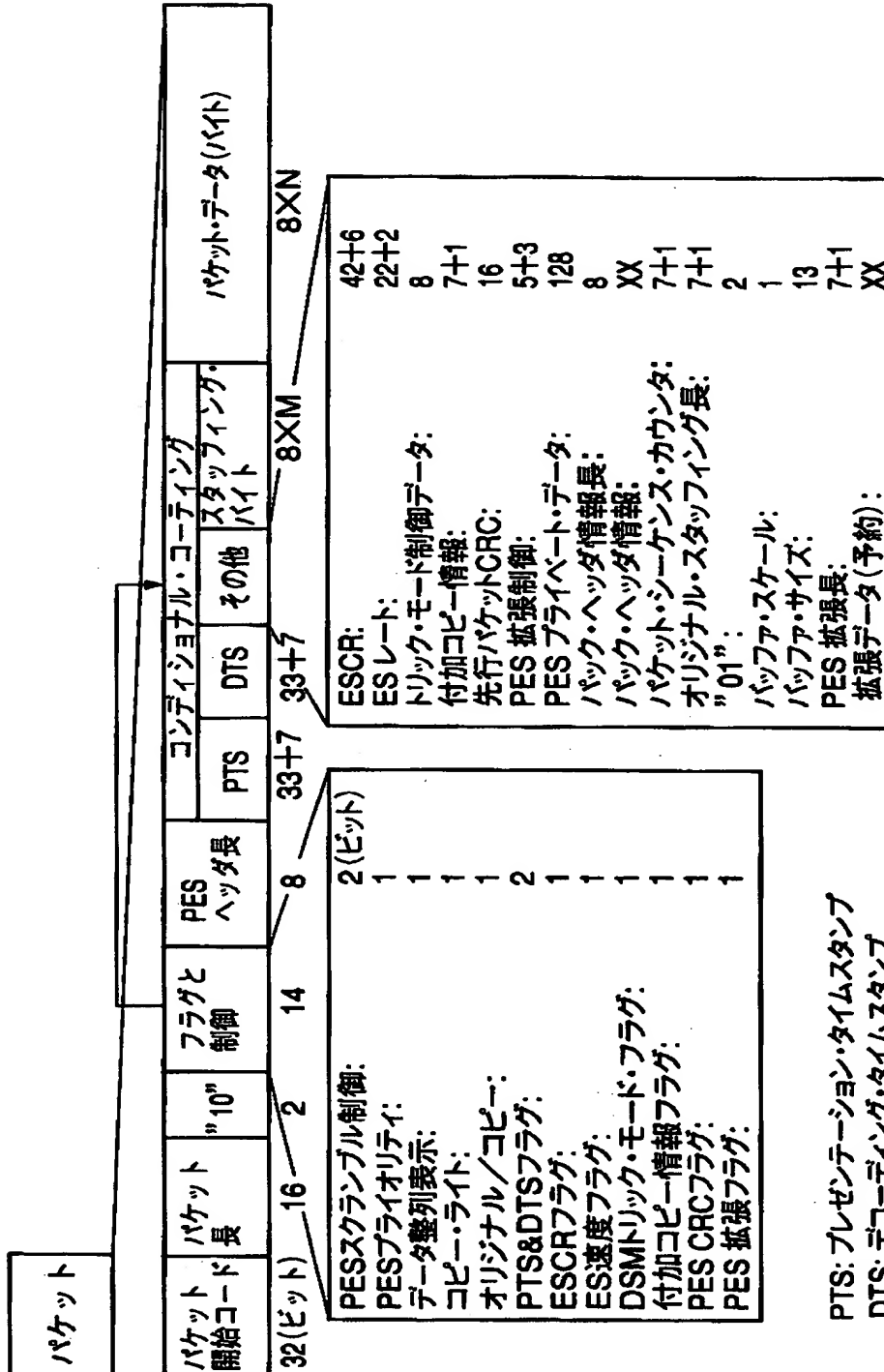
【図2】



【図3】



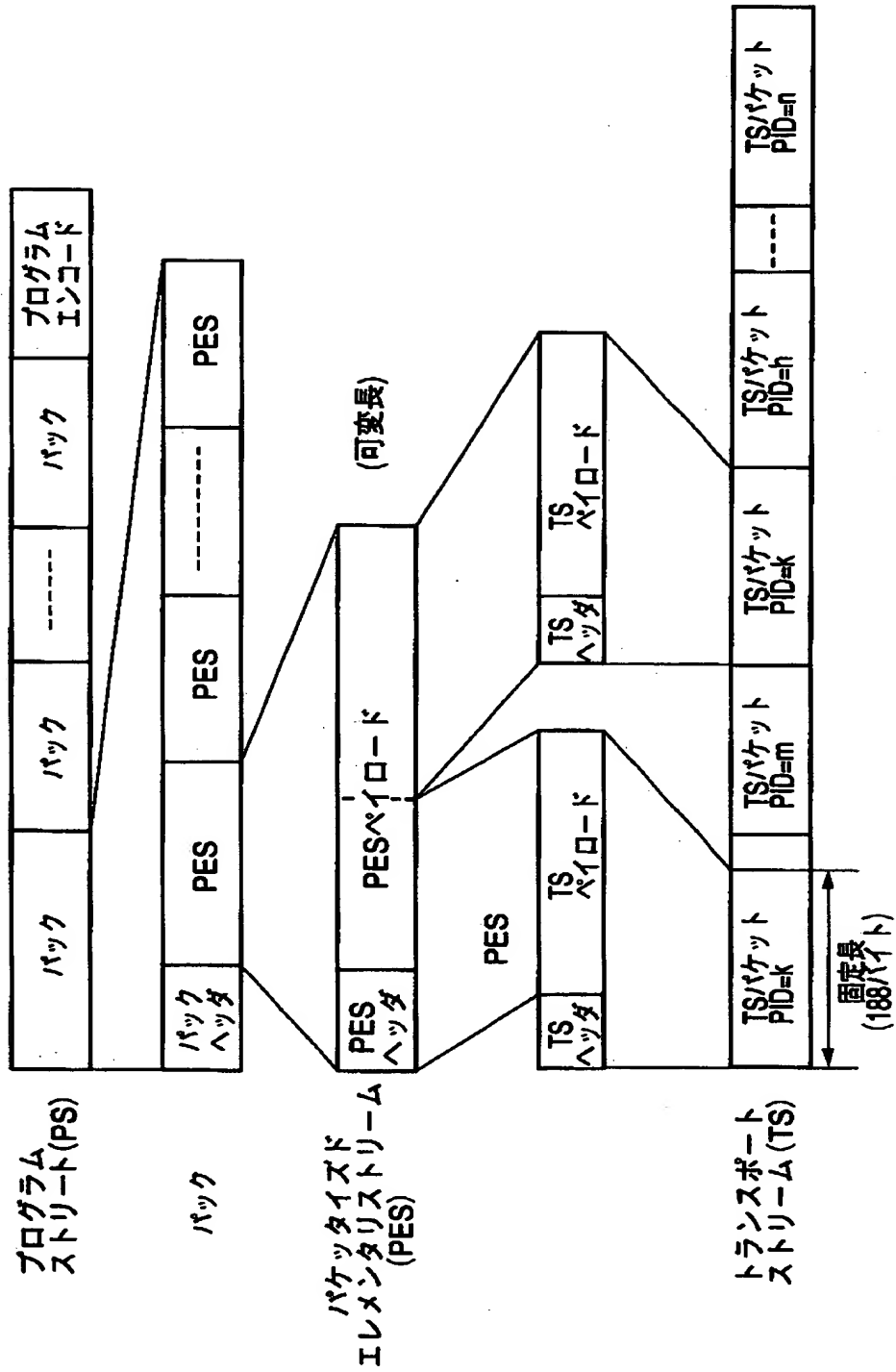
【図 4】



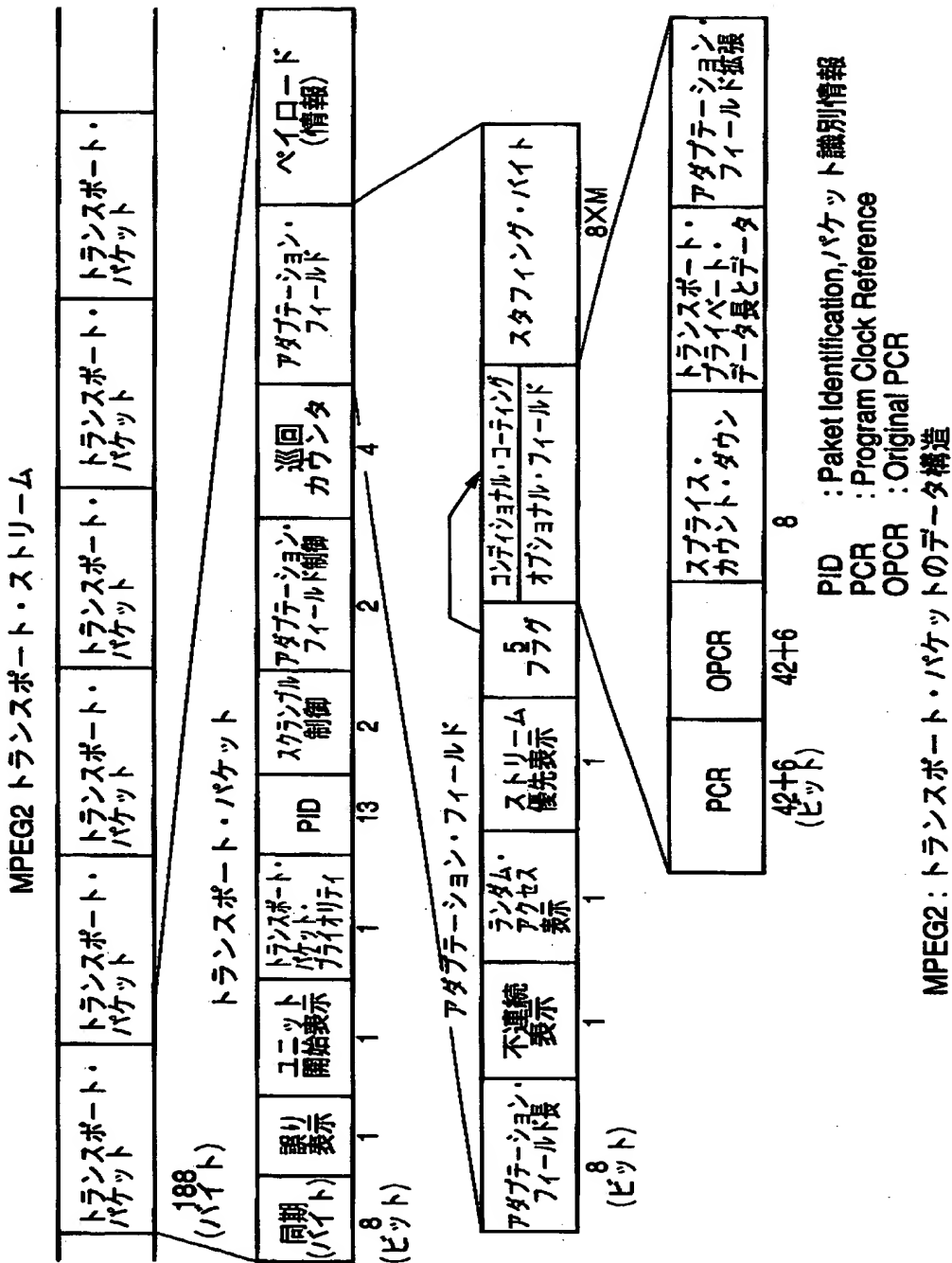
PES パケット情報

PTS: プレゼンテーション・タイムスタンプ  
DTS: デコーディング・タイムスタンプ

【図5】



【図 6】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 送信側でフレームスキップを考慮した時間情報を挿入できるようにし、受信側で他メディアとの時間的な対応をとって再生（同期再生）を行うことを可能にする。

【解決手段】 パース・P E S 生成部 6 1 1 ~ 6 n 1 では入力されたビデオエレメントリストリームに対して、まずパースを行いそのストリームからフレームスキップ情報を抽出し、その情報を使ってタイムスタンプ（P T S）を計算する。パースではそれと同時にその P T S を乗せるべきフレームを切り出し、その P E S ヘッダに前記計算した P T S を乗せる。これにより、不規則なフレームスキップが発生しても、その発生したフレームスキップ数分だけ P T S の値を時間的に後にずらすことが可能となり、受信側ではビデオをオーディオなどの他のメディアと同期させて正しい時間で表示再生することが可能となる。

【選択図】 図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000003078]

1. 変更年月日	1990年 8月22日
[変更理由]	新規登録
住 所	神奈川県川崎市幸区堀川町72番地
氏 名	株式会社東芝